

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-173376

(43)Date of publication of application : 13.07.1993

(51)Int.Cl. G03G 15/00  
G03G 15/01  
G03G 15/08

(21)Application number : 03-345200

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 26.12.1991

(72)Inventor : HANEDA SATORU

MORITA SHIZUO

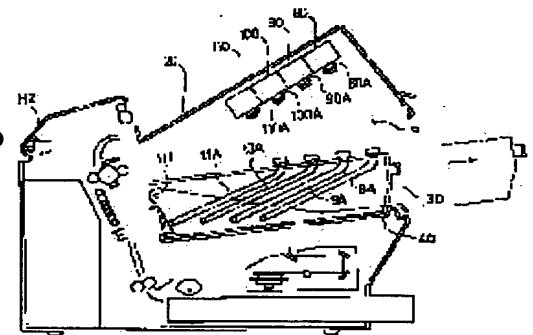
FUKUCHI MASAKAZU

## (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To automatically carry out the joining of developing units incorporated in a cartridge and toner hoppers fixed in the device and the releasing of the joining of them by the attaching/detaching of a process cartridge to/from the device.

**CONSTITUTION:** The device is vertically divided into two structures. A turnable frame 40 on which the process cartridge 30 is mounted and the toner hoppers containing toners with which the corresponding developing units incorporated in the cartridge 30 are replenished are housed in the upper main body 20. The joining of the developing units and the corresponding toner hoppers is automatically released by turning the frame 40 downward with the upper main body 20 opened, so that the process cartridge 30 is easily taken out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Color picture formation equipment characterized by performing junction and junction discharge of the toner feed zone material connected to said development counter by moving said process cartridge up and down in a stowed position in the color picture formation equipment which contains two or more development counters which carried out the parallel arrangement under the belt-like image formation object and this belt-like image formation object in a process cartridge removable on the body of equipment.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** This invention is image formation equipment of the electrophotography method which performs image formation to imprint material, such as a copying machine and a printer, and relates to the color picture formation equipment which can detach and attach each process materials of the image formation which contains image support in more detail in the state of a unit.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Many approaches and equipments are proposed by obtaining a color picture using a xerography. For example, after performing the latent-image formation and development according to the decomposition color number of a manuscript image to image formation object slack photo conductor drum lifting, imprinting to imprint drum lifting at every development and forming a multicolor image in imprint drum lifting as indicated by JP,61-100770,A, there is a method of imprinting on imprint material and obtaining a color copy. The equipment by this approach needs to prepare the imprint drum of the magnitude which can imprint the image for one sheet other than a photo conductor drum on that peripheral surface, and becoming the complicated structure where equipment is large-scale and is not avoided.

**[0003]** Moreover, the latent-image formation and development according to the decomposition color number of a manuscript image are performed to photo conductor drum lifting, and there is a method of imprinting on imprint material at every development, and obtaining a multicolor color copy as indicated by JP,61-149972,A, for example. If it is in this approach, it is difficult to pile up a multicolor image with a sufficient precision, and it cannot obtain a good color copy.

**[0004]** Moreover, there is a method of imprinting, after repeating the latent-image formation according to the decomposition color number of a manuscript image and the development by the color toner to photo conductor drum lifting and putting a color toner image on it by photo conductor drum lifting, and obtaining a color picture. The basic process of this multi-colored picture image formation is indicated with JP,60-75850,A by these people, 60-76766, 60-95456, 60-95458, a 60-158475 official report, etc.

**[0005]** If it is in the multi-colored picture image formation equipment which obtained the color picture by such superposition, two or more development counters which contained the color toner with which colors differed are arranged to the periphery of a photo conductor drum, generally multiple-times rotation of the photo conductor drum is carried out, and he develops the latent image of photo conductor drum lifting, and is trying to obtain a color picture.

**[0006]** When it is color picture formation equipment, the activity which the structure of the image formation section is complicated since it has two or more development counters and two or more toner supply equipments corresponding to it, and checks, exchanges or supplies each materials for processes separately is very difficult for especially this image formation equipment.

**[0007]** Therefore, a photo conductor, a development counter, a cleaning member, etc. are stored in the cartridge of one, the body of equipment is equipped in the state of a unit, and the structure which enabled it to remove the aforementioned cartridge from the body of equipment by simple actuation according to the need for a maintenance is taken.

**[0008]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, in case the aforementioned cartridge is removed in toner supply equipment which was mentioned above, and the built-in image-formation equipment, when connection between a development counter and toner supply equipment must be canceled each time and

it attaches again, the actuation to connect is required, and although attachment and detachment of the image formation section itself are simplified, they have the problem referred to as requiring actuation in which of opposite side workability is bad and troublesome.

[0009] As a result of solving and improving this point, this invention is interlocked with attachment-and-detachment actuation of a cartridge, and aims at offer of the color picture formation equipment of which connection or connection can be automatically canceled for the development counter and the toner supply equipment of the body of equipment which a cartridge builds in.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose is attained by moving said process cartridge up and down in a stowed position by the color-picture formation equipment characterized by to perform junction and junction discharge of the toner feed zone material connected to said development counter in the color-picture formation equipment which contains two or more development counters which carried out the parallel arrangement under the belt-like image formation object and this belt-like image formation object in a process cartridge removable on the body of equipment.

[0011]

[Example] One example of the image formation equipment of this invention is shown in drawing 1 thru/or drawing 5.

[0012] In drawing 1, 1 is the photo conductor belt of belt-like image support slack flexibility, and this photo conductor belt 1 is constructed among the rotation rollers 2 and 3, and is clockwise conveyed by the drive of the rotation roller 2.

[0013] 4 is, the base material, i.e., the guide member, fixed so that it might be inscribed in said photo conductor belt 1, and said photo conductor belt 1 carries out rubbing of the inner skin to said guide member 4, when the energization operation to the outside of the rotation roller 3 considers as turgescence.

[0014] Therefore, the photo conductor of the peripheral face of said photo conductor belt 1 is enabled to constitute the image formation side which was always maintained by the fixed relative position to the front face of said guide member 4 also during conveyance, and was stabilized.

[0015] 6 -- electrification -- a means -- a scorotron electrification machine and 7 -- image exposure -- a means -- a laser write-in system unit, 8, or 11 is two or more development counters which held the developer of a specific color, respectively, and each image formation means, such as this, counters the peripheral face of said photo conductor belt 1 which used the guide member 4 as the tooth back, and is arranged.

[0016] The optical system which made one the light-emitting part and the convergent optical transmission object other than the thing of the optical system of illustration is used for said laser write-in system unit 7.

[0017] Said each development counters 8, 9, 10, and 11 are equipped with yellow, a Magenta, cyanogen, and each development sleeve that holds each black developer, respectively and maintains said photo conductor belt 1 and a predetermined gap, and have the function to develop the latent image on the photo conductor belt 1 by the non-contact developing-negatives method. Unlike contact development, this non-contact development has the advantage which does not bar migration of a photo conductor belt.

[0018] 12 is maintained at the location which blade 13A of this cleaning equipment 13 and toner conveyance roller 13B estranged an imprint machine and 12A from the antistatic bar, and estranged 13 from the front face of the photo conductor belt 1 during image formation by the cleaning section, i.e., cleaning equipment, and the pressure welding only of the time of the cleaning after an image imprint is carried out to the front face of the photo conductor belt 1 like illustration.

[0019] The process of the color picture formation by said color picture formation equipment is performed as follows.

[0020] Formation of the multicolor image by this example is first carried out according to the following image formation system. That is, data processing of the data obtained in the color picture data input section in which an image sensor scans an original image is carried out in the image-data-processing section, image data is created, and this is once stored in an image memory. Subsequently, this image memory is taken out at the time of record, and is inputted into the color picture formation equipment which is the Records Department and which was shown, for example in the example of drawing 1.

[0021] Namely, if the chrominance signal outputted from the image reader of another object is inputted into said laser write-in system unit 7 as said printer The rotation scan of the laser beam generated in semiconductor laser (not shown) in the laser write-in system unit 7 is carried out by polygon mirror 7B

which rotates by drive-motor 7A. It is projected on the peripheral surface of the photo conductor belt 1 to which the optical path was bent by mirror 7D, and 7E and 7F through ftheta lens 7C, and the charge was beforehand given with the electrification means slack electrification vessel 6, and the bright line is formed.

[0022] On the other hand, if a scan is started, a beam will be detected by the index sensor, the modulation of the beam by the 1st chrominance signal is started, and the modulated beam scans the peripheral surface top of said photo conductor belt 1. Therefore, the latent image corresponding to the 1st color is formed on the peripheral surface of the photo conductor belt 1 of horizontal scanning by the laser beam, and vertical scanning by conveyance of the photo conductor belt 1, and it goes. This latent image is developed by the development counter 8 loaded with the toner (\*\*\*\* medium) of the inner yellow (Y) of a development means, and a toner image is formed in a belt front face. The obtained toner image passes through the bottom of the cleaning means slack cleaning equipment 13 pulled apart from the peripheral surface of the photo conductor belt 1 while it had been held in the belt side, and goes into the following copy cycle.

[0023] That is, said photo conductor belt 1 is again charged with said electrification vessel 6, the 2nd chrominance signal subsequently outputted from the signal-processing section is inputted into said laser write-in system unit 7, the writing on the front face of a belt is performed like the case of the 1st chrominance signal mentioned above, and a latent image is formed. A latent image is developed by the development counter 9 loaded with the toner of a Magenta (M) as the 2nd color.

[0024] The toner image of this Magenta (M) is formed in the bottom of existence of the toner image of the above-mentioned yellow (Y) already formed.

[0025] 10 is the development counter which has the toner of cyanogen (C), and forms the toner image of cyanogen (C) in a belt front face based on the control signal generated in the signal-processing section.

[0026] Further 11 is a development counter which has a black toner, lays a black toner image on top of a belt front face by same processing, and forms. The bias of a direct current or further an alternating current is impressed to each sleeve of each development counters 8, 9, 10, and 11, such as this, jumping development by 2 component developer which is a \*\*\*\* means is performed, and development is performed to the photo conductor belt 1 with which the base was grounded by non-contact. In addition, the non-contact development using the 1 component developer as development can also be used.

[0027] The toner image of the color formed on the peripheral surface of the photo conductor belt 1 in this way is imprinted by the imprint material sent through the feed guide 15 in the imprint section from the sheet paper cassette 14.

[0028] That is, one sheet of the maximum upper layer is taken out, and the imprint material held in the sheet paper cassette 14 doubles the image formation and timing on the photo conductor belt 1 through the timing roller 17, and is supplied to the imprint machine 12 by rotation of the feed roller 16.

[0029] After it dissociates from the photo conductor belt 1 which changes the course suddenly along with said rotation roller 2 certainly and the imprint material which received an imprint and electric discharge of an image welds an image with a fixing roller 18 toward the upper part through conveyance belt 17A of an adsorption equation, it is discharged on the tray formed in the up body 20 through the delivery roller 19.

[0030] On the other hand, the photo conductor belt 1 which finished the imprint to imprint material removes the toner which remained in said cleaning equipment 13 which continued conveyance further and made blade 13A and toner conveyance roller 13B the pressure-welding condition, waits for the termination, and pulls apart said blade 13A again. After toner conveyance roller 13B sounds behind the toner deposited on the point of blade 13A for a while from it, toner conveyance roller 13B is pulled apart and it goes into the process of new image formation.

[0031] With the electrification machine 6 and each development counter which carried out opposite arrangement, and the cleaning equipment 13 arranged in the longitudinal direction edge, it is included in the color process cartridge 30 which became independent as process materials of image formation by the bottom periphery, it unites with it, and the aforementioned photo conductor belt 1 is detached and attached to the body of equipment.

[0032] Said process cartridge 30 is carried in the stand 40 which rotates the hinge H1 corresponding to the axial center of the rotation roller 2 as the supporting point, and is connected to the toner feed zone material slack toner hoppers 80, 90, 100, and 110 which held the toner of a color which corresponds each development counters 8, 9, 10, and 11 to build in, respectively.

[0033] The aforementioned stand 40 and each aforementioned toner hopper carrying a process cartridge

30 By being attached in said up body 20 which can be opened and closed through the hinge H2 to the body of equipment, therefore opening this up body 20 counterclockwise The base side of a stand 40 can be opened greatly, maintaining at the connection condition of the toner acceptance pipes 8A, 9A, 10A, and 11A of each development counter, and each toner hopper, as shown in drawing 2 . The open up body 20 is held according to the stay or the lock device which is not illustrated in the location, and, on the other hand, the stand 40 is supported by the engagement pin P which projects in the medial surface of the up body 20.

[0034] If said engagement pin P is evacuated to shaft orientations and a stop of a stand 40 is canceled of the condition furthermore shown in drawing 2 , a stand 40 becomes rotatable through a hinge H1, and it can move a location caudad until it contacts the body of equipment where a process cartridge 30 is carried as shown in drawing 3 .

[0035] Junction to each toner acceptance pipes 8A, 9A, 10A, and 11A by the side of each development counter to build in and each supply pipes 80A, 90A, 100A, and 110A by the side of each toner hopper is automatically canceled by migration of the process cartridge 30 accompanying rotation of a stand 40.

[0036] Hereafter, drawing 4 and drawing 5 explain the device by making the case of supply pipe 80A and acceptance pipe 8A into an example.

[0037] The possible sliding pipe 81 of the slide to shaft orientations is attached in the lower limit of said supply pipe 80A, and this sliding pipe 81 holds the lock out member 83 in the axial center section of said supply pipe 80A through four screw-thread members 82 which insert in slot 80B of the shaft orientations of a supply pipe 80A peripheral surface.

[0038] As shown in drawing 1 or drawing 2 , when having set in the location which a process cartridge 30 connects to each toner hopper The upper limit side of the aforementioned acceptance pipe 8A contacts flange 81A of the sliding pipe 81. Compression spring 84 is resisted, the sliding pipe 81 is pushed up up, by it, said lock out member 83 is evacuated from opening 80C of a supply pipe 80A lower limit, and fall supply to acceptance pipe 8A of a toner is enabled.

[0039] On the other hand, if a process cartridge 30 is caudad moved by rotation of a stand 40 as shown in drawing 3 , with evacuation in the lower part of acceptance pipe 8A, said sliding pipe 81 will move caudad by energization of compression spring 84, and the aforementioned lock out member 83 will consider as the condition of carrying out a pressure welding to opening 80C, and preventing fall of a toner.

[0040] as a result of canceling automatically junction of each supply pipe and each acceptance pipe in this way, a process cartridge 30 is shown in drawing 3 -- as -- a stand 40 -- taking out -- to the direction indicated by the arrow -- \*\* -- it pulls out and it becomes possible to take out to the equipment exterior.

[0041] In addition, after putting on the location which shows a stand 40 to drawing 3 on the occasion of wearing for the second time to equipment and laying a cartridge 30, by rotating a stand 40 counterclockwise or lidding the up body 20, each aforementioned supply pipe is automatically joined to each acceptance pipe, and engagement of the engagement pin P to a stand 40 is also automatically performed to coincidence.

[0042]

[Effect of the Invention] It becomes possible to join or junction cancel automatically by this invention to the toner hopper which formed the development counter which a cartridge builds in according to attachment-and-detachment actuation of the process cartridge into equipment in the equipment side, and the color picture formation equipment which dealt with it, without flowing out an operation mistake and a toner as the result, and was excellent in the sex will be offered.

---

[Translation done.]

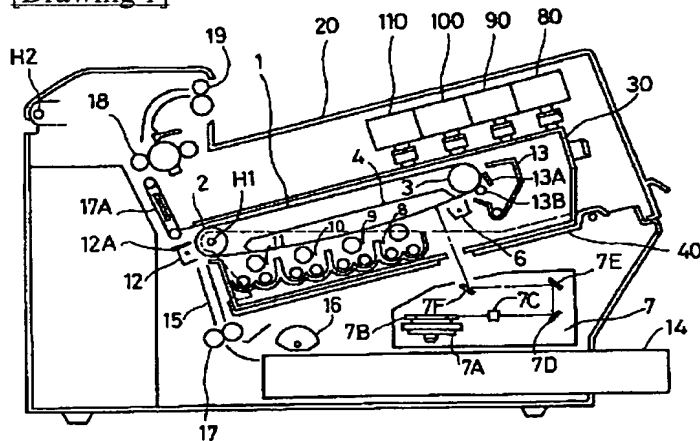
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

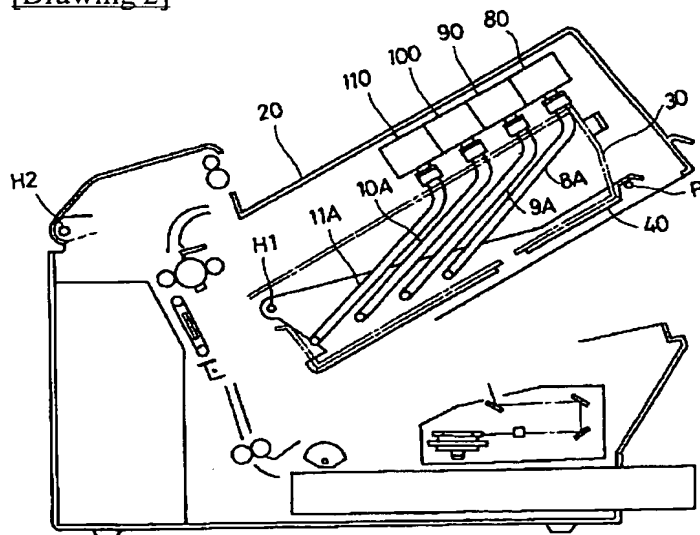
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

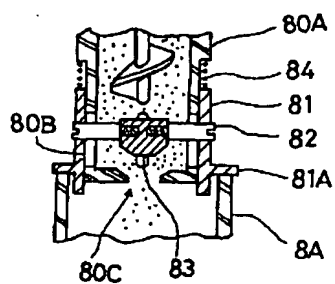
[Drawing 1]



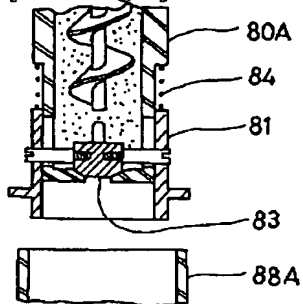
[Drawing 2]



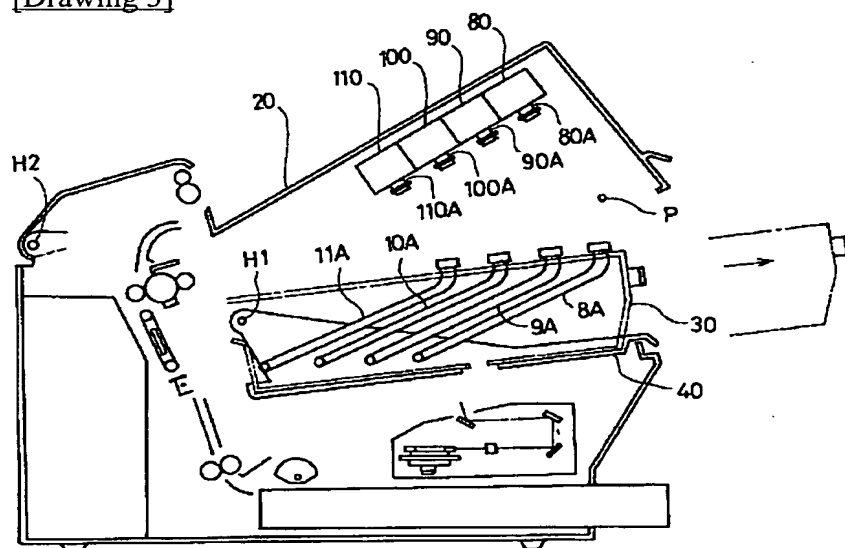
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 3]



[Translation done.]



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-173376

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 1	8910-2H		
15/01	1 1 3 Z	7818-2H		
15/08	1 1 2	9222-2H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-345200

(22)出願日 平成3年(1991)12月26日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 森田 静雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 福地 真和

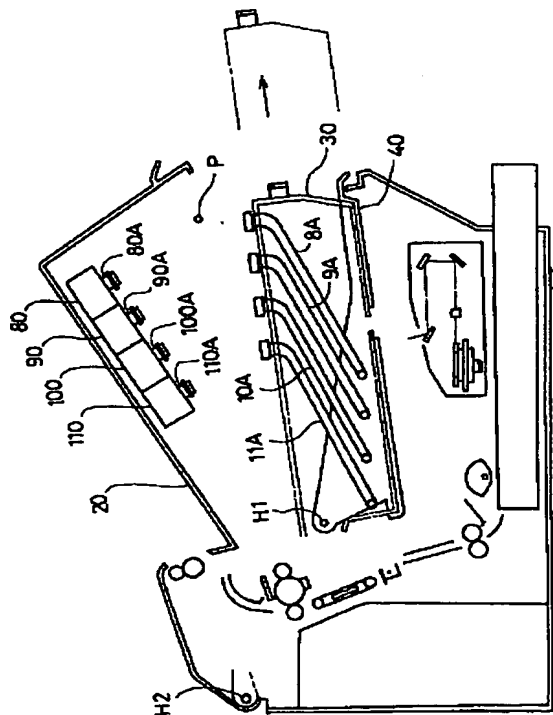
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 プロセスカートリッジ装置内に着脱する動作によって、カートリッジの内蔵する現像器と装置内に固定したトナーホッパとの接合および接合解除を自動的に行うことを目的とする。

【構成】 装置を上下方向の2分割構造とし、上部本体20側にプロセスカートリッジ30を搭載する回動可能な架台40と、カートリッジ30の内蔵する各現像器に補給するトナーを収容した各トナーホッパを収納する。上部本体20を開蓋した状態で前記架台40を下方に回動することにより各現像器と各トナーホッパとの接合を自動的に解除してプロセスカートリッジ30を容易に取出せるように構成したことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベルト状像形成体と、該ベルト状像形成体の下方に並列配置した複数の現像器を装置本体に着脱可能のプロセスカートリッジに内蔵するカラー画像形成装置において、前記プロセスカートリッジを装着位置において上下動することによって、前記現像器に接続されるトナー供給部材の接合と接合解除を行うことを特徴とするカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、プリンタ等転写材へ画像形成を行う電子写真方式の画像形成装置であって、さらに詳しくは像担持体を含む画像形成の各プロセス資材をユニットの状態で着脱出来るカラー画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真法を用いてカラー画像を得るには多くの方法・装置が提案されている。例えば特開昭61-100770号公報に開示されているように、像形成体たる感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の都度転写ドラム上に転写して転写ドラム上に多色像を形成したのち、転写材上に転写してカラーコピーを得る方法がある。この方法による装置は、感光体ドラムの他に 1 枚分の画像をその周面上に転写できる大きさの転写ドラムを設ける必要があり、装置は大型でかつ複雑な構造となることは避けられない。

【0003】また、例えば特開昭61-149972号公報に開示されているように、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の都度転写材上に転写して多色のカラーコピーを得る方法がある。この方法にあつては多色の画像を精度よく重ねることは困難で、良質のカラーコピーを得ることはできない。

【0004】また、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と、カラートナーによる現像を繰り返し、感光体ドラム上でカラートナー像を重ねたのち転写してカラー画像を得る方法がある。この多色画像形成の基本プロセスは、本出願人による特開昭60-75850号、同60-76766号、同60-95456号、同60-95458号、同60-158475号公報等によって開示されている。

【0005】このような重ね合わせによってカラー画像を得るようにした多色画像形成装置にあつては、感光体ドラムの周縁に色の異なったカラートナーを収納した複数の現像器が配置してあり、一般には感光体ドラムを複数回転させ、感光体ドラム上の潜像を現像してカラー画像を得るようにしている。

【0006】かかる画像形成装置は、特にカラー画像形成装置である場合、複数の現像器とそれに対応する複数のトナー補給装置を備えることもあつて画像形成部の構造が複雑化し、プロセス用の各資材を個々に点検、交換あるいは補給する作業が極めて困難である。

【0007】そのため感光体、現像器、クリーニング部材等を一体のカートリッジに収めてユニットの状態で装置本体に装着し、メンテナンスの必要に応じて前記のカートリッジを簡易な操作によって装置本体より取り外せるようにした構造がとられる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前述したようなトナー補給装置と内蔵した画像形成装置においては、前記のカートリッジを取り外す際にその都度現像器とトナー補給装置との接続を解除しなければならずまた再び取り付けた場合には接続する操作が必要であつて、画像形成部そのものの着脱は簡易化されるものの反面作業性が悪く面倒な操作を要すると言う問題がある。

【0009】本発明はこの点を解決して改良した結果、カートリッジの着脱操作に連動して、カートリッジの内蔵する現像器と装置本体のトナー補給装置とを自動的に接続あるいは接続を解除することの出来るカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、ベルト状像形成体と、該ベルト状像形成体の下方に並列配置した複数の現像器を装置本体に着脱可能のプロセスカートリッジに内蔵するカラー画像形成装置において、前記プロセスカートリッジを装着位置において上下動することによって、前記現像器に接続されるトナー供給部材の接合と接合解除を行うことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される。

## 【0011】

【実施例】本発明の画像形成装置の一実施例を図 1 ないし図 5 に示す。

【0012】図 1 において、1 はベルト状像担持体たる可撓性の感光体ベルトで、該感光体ベルト 1 は回動ローラ 2 および 3 の間に架設されていて回動ローラ 2 の駆動により時計方向に搬送される。

【0013】4 は前記感光体ベルト 1 に内接するよう固定した支持体すなわちガイド部材であつて、前記感光体ベルト 1 は回動ローラ 3 の外側への付勢作用によって緊張状態とされることによりその内周面を前記ガイド部材 4 に摺擦させる。

【0014】従つて前記感光体ベルト 1 の外周面の感光体は搬送中にも常に前記ガイド部材 4 の表面に対し一定の関係位置に保たれ、安定した画像形成面を構成することを可能としている。

【0015】6 は帯電手段たるスコトロシオン帯電器、7 は像露光手段たるレーザ書込み系ユニット、8 ないし 11 はそれぞれ特定色の現像剤を収容した複数の現像器であつて、これ等の各像形成手段はガイド部材 4 を背面にした前記感光体ベルト 1 の外周面に対向して配設される。

【0016】前記レーザ書込み系ユニット 7 には図示の光学系のものの他に、発光部と収束性光伝送体を一体と

10

20

30

40

50

した光学系等も使用される。

【0017】前記各現像器8, 9, 10, 11は例えばイエロー、マゼンタ、シアン、黒色の各現像剤をそれぞれ収容するもので前記感光体ベルト1と所定の間隙を保つ各現像スリーブを備え、感光体ベルト1上の潜像を非接触現像法により顕像化する機能を有している。この非接触現像は接触現像と異なり、感光体ベルトの移動を妨げない長所を有する。

【0018】12は転写器、12Aは除電バー、13はクリーニング部すなわちクリーニング装置で該クリーニング装置13のブレード13Aとトナー搬送ローラ13Bは画像形成中には感光体ベルト1の表面より離間した位置に保たれ画像転写後のクリーニング時のみ図示の如く感光体ベルト1の表面に圧接される。

【0019】前記カラー画像形成装置によるカラー画像形成のプロセスは次のようにして行われる。

【0020】まず本実施例による多色像の形成は、次の像形成システムに従って遂行される。即ちオリジナル画像を撮像素子が走査するカラー画像データ入力部で得られたデータを、画像データ処理部で演算処理して画像データを作成し、これは一旦画像メモリに格納される。次いで該画像メモリは、記録時とり出されて記録部である例えば図1の実施例で示したカラー画像形成装置へと入力される。

【0021】すなわち前記プリンタとは別体の画像読取装置から出力される色信号が前記レーザ書込み系ユニット7に入力されると、レーザ書込み系ユニット7においては半導体レーザ（図示せず）で発生されたレーザビームは駆動モータ7Aにより回転されるポリゴンミラー7Bにより回転走査され、fθレンズ7Cを経てミラー7Dおよび7E, 7Fにより光路を曲げられて、予め帯電手段たる帯電器6によって電荷を付与された感光体ベルト1の周面上に投射され輝線を形成する。

【0022】一方では走査が開始されるとビームがインデックスセンサによって検知され、第1の色信号によるビームの変調が開始され、変調されたビームが前記感光体ベルト1の周面上を走査する。従ってレーザビームによる主走査と感光体ベルト1の搬送による副走査により感光体ベルト1の周面上に第1の色に対応する潜像が形成されて行く。この潜像は現像手段の内イエロー（Y）のトナー（顕像媒体）の装填された現像器8により現像されて、ベルト表面にトナー像が形成される。得られたトナー像はベルト面に保持されたまま感光体ベルト1の周面より引き離されている清掃手段たるクリーニング装置13の下を通過し、つぎのコピーサイクルに入る。

【0023】すなわち、前記感光体ベルト1は前記帯電器6により再び帯電され、次いで信号処理部から出力された第2の色信号が前記レーザ書込み系ユニット7に入力され、前述した第1の色信号の場合と同様にしてベルト表面への書込みが行われ潜像が形成される。潜像は第

2の色としてマゼンタ（M）のトナーを装填した現像器9によって現像される。

【0024】このマゼンタ（M）のトナー像はすでに形成されている前述のイエロー（Y）のトナー像の存在下に形成される。

【0025】10はシアン（C）のトナーを有する現像器で、信号処理部で発生される制御信号に基づいてベルト表面にシアン（C）のトナー像を形成する。

【0026】さらに11は黒色のトナーを有する現像器であって、同様の処理によりベルト表面に黒色のトナー像を重ね合わせて形成する。これ等各現像器8, 9, 10および11の各スリーブには直流あるいはさらに交流のバイアスが印加され、顕像手段である2成分現像剤によるジャンピング現像が行われ、基体が接地された感光体ベルト1には非接触で現像が行われるようになっている。なお現像としては、一成分現像剤を用いた非接触現像を用いることもできる。

【0027】かくして感光体ベルト1の周面上に形成されたカラーのトナー画像は、転写部において給紙カセット14より給紙ガイド15を経て送られてきた転写材に転写される。

【0028】すなわち、給紙カセット14に収容された転写材は給紙ローラ16の回転によって最上層の一枚が搬出されてタイミングローラ17を介し感光体ベルト1上の像形成とタイミングを合わせて転写器12へと供給される。

【0029】画像の転写・除電を受けた転写材は、前記回動ローラ2に沿って急に方向転換をする感光体ベルト1より確実に分離して吸着式の搬送ベルト17Aを介して上方に向かい、定着ローラ18によって画像を溶着したのち排紙ローラ19を経て上部本体20に形成したトレイ上に排出される。

【0030】一方、転写材への転写を終えた感光体ベルト1はさらに搬送を続けてブレード13Aとトナー搬送ローラ13Bを圧接状態とした前記クリーニング装置13において残留したトナーの除去を行いその終了をまって再び前記ブレード13Aを引き離し、それより少し後にトナー搬送ローラ13Bがブレード13Aの先端部に堆積したトナーをならした後に、トナー搬送ローラ13Bを引き離し新たな画像形成のプロセスに入る。

【0031】前記の感光体ベルト1は下側周縁に対向配置した帯電器6、各現像器と、横方向端部に配設したクリーニング装置13と共に画像形成のプロセス資材として独立したカラープロセスカートリッジ30に組込まれ一体化して装置本体に対し着脱される。

【0032】前記プロセスカートリッジ30は、回動ローラ2の軸心に合致するヒンジH1を支点として回動する架台40に搭載されていて、内蔵する各現像器8, 9, 10および11をそれぞれ対応する色のトナーを収容したトナー供給部材たるトナーホッパ80, 90, 100および110に接続させている。

【0033】プロセスカートリッジ30を搭載する前記の架台40および各トナーホッパは、装置本体に対してヒンジH2を介して開閉可能の前記上部本体20に取付けられていて、従って該上部本体20を反時計方向に開放することにより、図2に示す如く、各現像器のトナー受入パイプ8A、9A、10Aおよび11Aと各トナーホッパの接続状態に保ったままで架台40の底面側を大きく開放することが出来る。開放した上部本体20は図示しないステアもしくはロック機構によってその位置に保持され、一方架台40は上部本体20の内側面に突出する係合ピンPによつて支持されている。

【0034】さらに図2に示す状態から、前記係合ピンPを軸方向に退避させて架台40の係止を解除すると、架台40はヒンジH1を介して回転可能となり、図3に示す如くプロセスカートリッジ30を搭載した状態で装置本体に当接する迄下方に位置を移動することが出来る。

【0035】架台40の回転に伴うプロセスカートリッジ30の移動によって、内蔵する各現像器側の各トナー受入パイプ8A、9A、10Aおよび11Aと各トナーホッパ側の各補給パイプ80A、90A、100Aおよび110Aとの接合が自動的に解除される。

【0036】以下、その機構を補給パイプ80Aと受入パイプ8Aの場合を例として図4および図5によって説明する。

【0037】前記補給パイプ80Aの下端には軸方向にスライドの可能な摺動パイプ81が嵌着されていて、該摺動パイプ81は補給パイプ80A周囲の軸方向の長穴80Bを挿通する4本のねじ部材82を介して閉塞部材83を前記補給パイプ80Aの軸心部に保持している。

【0038】図1あるいは図2に示す如く、プロセスカートリッジ30が各トナーホッパに対して接続する位置におかれている場合には、前記の受入パイプ8Aの上端面が摺動パイプ81のフランジ部81Aに当接し、圧縮ばね84に抗して摺動パイプ81を上方に押し上げ、それによって補給パイプ80A下端の開口部80Cより前記閉塞部材83を退避させてトナーの受入パイプ8Aへの落下補給を可能としている。

【0039】一方、図3に示す如く架台40の回転によりプロセスカートリッジ30を下方に移動すると、受入パイプ8Aの下方への退避に伴い、前記摺動パイプ81が圧縮ばね84の付勢により下方に移動して前記の閉塞部材83が開口部80Cに圧接しトナーの落下を防止する状態とする。

【0040】かくして各補給パイプと各受入パイプの接合が自動的に解除される結果、プロセスカートリッジ30は図3に示す如く架台40より取出して矢示方向へと引き出し、装置外部に取出することが可能となる。

【0041】なお装置への再度の装着に際しては、架台40を図3に示す位置に置いてカートリッジ30を載置したあと架台40を反時計方向に回転するもしくは上部本体20を開蓋することによって前記の各補給パイプは各受入パイプに自動的に接合され、同時に架台40に対する係合ピンPの係合も自動的に行われる。

【0042】

【発明の効果】本発明により、装置内へのプロセスカートリッジの着脱操作に応じてカートリッジの内蔵する現像器を装置側に設けたトナーホッパに対し自動的に接合あるいは接合解除することが可能となり、その結果として誤操作やトナーを流出したりすることなく取扱い性に優れたカラー画像形成装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図2】上部本体を開蓋した状態の前記装置の構成図である。

【図3】架台を回転した状態の前記装置の構成図である。

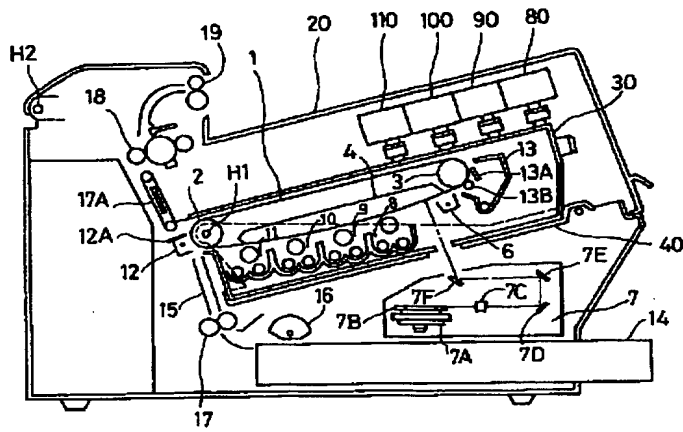
【図4】前記装置の要部図である。

【図5】前記装置の要部図である。

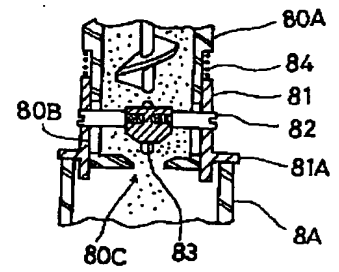
【符号の説明】

- 1 感光体ベルト
- 6 帯電器
- 7 レーザ書込み系ユニット
- 8, 9, 10, 11 現像器
- 8A, 9A, 10A, 11A トナー受入パイプ
- 12 転写器
- 20 上部本体
- 30 プロセスカートリッジ
- 40 架台
- 80, 90, 100, 110 トナーホッパ
- 80A, 90A, 100A, 110A 補給パイプ
- 80C 開口部
- 81 摺動パイプ
- 82 ねじ部材
- 83 閉塞部材

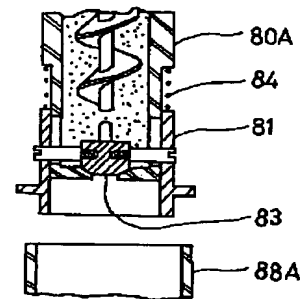
【図1】



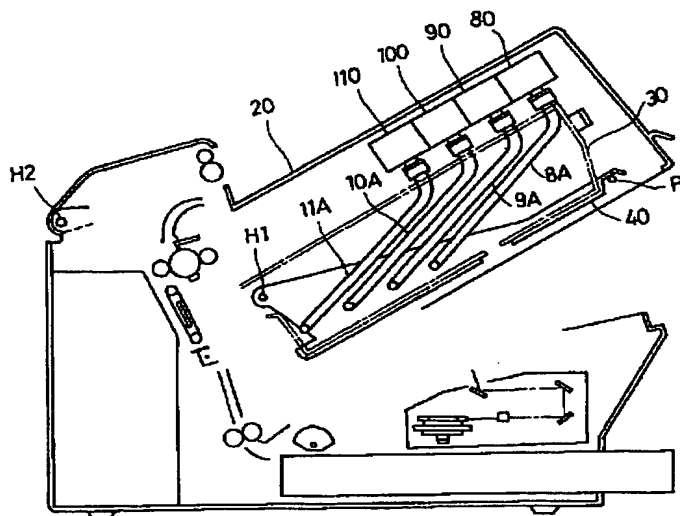
【図4】



【図5】



【図2】



【図 3】

